



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,

BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

ディスク成形用金型、鏡面板及び成形品

技術分野

[0001] 本発明は、ディスク成形用金型、鏡面板及び成形品に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、成形品としてディスク基板を成形するための射出成形機においては、加熱シリンダ内において溶融させられた樹脂がディスク成形用金型内のキャビティ空間に充填されるようになっている(例えば、特許文献1参照。)

[0003] 図1は従来のディスク成形用金型の断面図である。

[0004] 図において、11は固定プラテン、12は、該固定プラテン11に取り付けられた固定側の金型組立体、32は、図示されない可動プラテンに取り付けられた可動側の金型組立体であり、前記金型組立体12、32によってディスク成形用金型が構成される。なお、ディスク成形用金型について説明するに当たり、前記金型組立体12側においては、金型組立体12、32間に形成される図示されないキャビティ空間に近い側を前方とし、キャビティ空間から離れる側を後方とする。また、金型組立体32側においても同様に、キャビティ空間に近い側を前方とし、キャビティ空間から離れる側を後方とする。

[0005] 前記可動プラテンの後方には、図示されない型締機構が配設され、該型締機構を作動させることによって前記可動プラテンを進退させ、前記金型組立体32を進退させ、金型組立体12と接離させることによって、ディスク成形用金型の型閉じ、型締め及び型開きを行うことができる。そして、型締めが行われると、前記キャビティ空間が形成される。

[0006] 前記金型組立体12は、ベースプレート15、該ベースプレート15に取り付けられた鏡面板16、該鏡面板16より径方向外方において、前記ベースプレート15に取り付けられた環状のガイドリング18、ベースプレート15及び鏡面板16を貫通して前方に向けて延在させられるスプルーブッシュ19、該スプルーブッシュ19の前半部の外周を包囲し、前端をキャビティ空間に臨ませて配設された筒状のインナスタンパ押え21

、前記鏡面板16の外周縁の近傍において金型組立体32に向けて突出させて配設された環状のキャビリング22、前記鏡面板16の前端面に取り付けられたスタンパ23等を備える。該スタンパ23は、前記インナスタンパ押え21によって内周縁が、前記キャビリング22によって外周縁が鏡面板16に押し付けられるように取り付けられる。

[0007] ところで、前記キャビティ空間に樹脂を供給し、固化させると、ディスク基板の原型となる予備的な成形品として原型基板が形成されるが、このとき、ディスク基板の一方の面に微小な凹凸が形成され、情報面が形成されるようになっている。そのために、前記スタンパ23の前端面に微小な凹凸から成る微細パターンが形成される。なお、前記キャビリング22は、スタンパ23の外周縁を鏡面板16に押し付けるために、また、キャビティ空間において原型基板の外周縁を規定するために配設される。

[0008] 前記スプルーブッシュ19の中心には、射出装置24の射出ノズル25から射出された樹脂を通すためのスプルー26が形成される。また、前記スプルーブッシュ19は、前端をキャビティ空間に臨ませて配設され、前端に凹部から成るダイ28が形成される。

[0009] 一方、前記金型組立体32は、図示されないベースプレート、該ベースプレートに取り付けられた中間プレート33、該中間プレート33に取り付けられた鏡面板36、該鏡面板36より径方向外方において、前記中間プレート33に取り付けられた環状のガイドリング38、前記ベースプレート、中間プレート33及び鏡面板36を貫通して延び、前記スプルーブッシュ19と対向させて進退自在に配設されたカットパンチ43、該カットパンチ43を包囲し、前記ベースプレート、中間プレート33及び鏡面板36を貫通して延び、進退自在に配設された筒状のエジェクタロッド44、該エジェクタロッド44の前半部の外周を包囲し、前記鏡面板36を貫通して配設された筒状のブシュ45等を備え、該ブシュ45は、エジェクタロッド44を包囲する筒状部46、及び該筒状部46の前端から径方向外方に延び、例えば、33.5[mm]の外径を有する環状のフランジ47を備える。該フランジ47の内周縁より径方向外方の所定の箇所に環状の溝54が形成される。なお、前記カットパンチ43の前端は前記ダイ28に対応する形状を有する。

[0010] また、前記鏡面板36の前端面の外周縁には、前記キャビリング22を収容するための環状の凹部48が形成される。

[0011] 前記構成のディスク成形用金型において、前記型締機構を作動させて前記可動ブ

ラテンを前進させ、金型組立体32を前進させると、型閉じが行われるとともに、ガイドリング18、38がいんろう結合され、鏡面板16、36の心合せが行われる。そして、前記型締機構を更に作動させて型締めを行い、金型組立体12、32間にキャビティ空間を形成し、型締状態において、熔融させられた樹脂が前記スプルー26を介してキャビティ空間に充填され、冷却されると、原型基板が形成される。なお、前記キャビティ空間内の樹脂を冷却するために、前記鏡面板16、36内にそれぞれ温調用流路51、52がそれぞれ形成され、該温調用流路51、52内に温調用の水が供給される。

[0012] 続いて、図示されない駆動シリンダを駆動し、前記カットパンチ43を前進させると、該カットパンチ43の前端がダイ28内に進入し、前記原型基板に穴開け加工を施す。そして、穴開け加工が施された原型基板を更に冷却することによって、ディスク基板が最終的な成形品として形成される。

[0013] 次に、前記型締機構を作動させて、可動プラテンを後退させて金型組立体32を後退させ、型開きを行うことによってディスク基板をスタンパ23から離型させ、続いて、前記エジェクタロッド44を前進させ、ディスク基板を突き出して金型組立体32から離型させる。このようにして、ディスク基板を取り出すことができる。

[0014] ところで、該ディスク基板において、前記溝54と対応する部分に、環状の突起が形成され、該突起は、複数のディスク基板を積層したときに、各ディスク基板間にわずかな隙間を形成するためのスタックリブとなる。また、前記ディスク基板において、穴開け加工が施された部分、すなわち、穴部分の内周縁から前記スタックリブまでの領域は、ディスク基板をプレーヤにセットする際に、ディスク基板を固定するためのクランプエリアとな

り、前記スタックリブからディスク基板の外周縁までの領域は、スタンパ23によって微細パターンが転写される信号エリアとなる。そのために、金型組立体32の前端面において、前記フランジ47の内周縁から前記溝54までの領域aが、クランプエリアを形成するために、前記溝54より径方向外方に向けて領域bが信号エリアを形成するために設定される。

[0015] そして、前記構成のディスク成形用金型においては、前述されたように、温調用流路51、52が形成され、キャビティ空間内の樹脂及び原型基板は、前記温調用流路5

1、52内を流れる水によって冷却されるようになっている。ところが、金型組立体32側において、原型基板における穴部分の近傍には、カットパンチ43、エジェクタロッド44等のほかに、前記ブシュ45が配設されるので、原型基板を十分に冷却することができない。そこで、ブシュ45内に温調用流路を形成し、ブシュ45を介して原型基板を冷却することが考えられるが、ブシュ45における冷却能力と鏡面板36における冷却能力とは異なり、原型基板を均一に冷却することができない。その結果、ディスク基板の内周縁の近傍とその他の部分とで温度差が生じ、ディスク基板がディスク成形用金型から取り出されたときに、ディスク基板の内周縁の近傍とその他の部分とで収縮量に差が生じ、ディスク基板が変形してしまう。

- [0016] そこで、前記原型基板を均一に冷却するために、図に示されるように、前記ブシュ45の前端面を鏡面板36の前端面よりわずかに突出させ、前記ディスク基板における内周縁の近傍を他の部分より薄く成形するようにしている。

特許文献1:特開平2002-222545号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0017] しかしながら、前記従来のディスク成形用金型においては、前記ブシュ45の前端面が鏡面板36の前端面よりわずかに突出させられるので、前記ブシュ45の外周縁に段差が形成されてしまう。したがって、ディスク基板における金型組立体32側の面に印刷領域が形成されるが、該印刷領域に前記段差による印刷むらが発生してしまう。

- [0018] 本発明は、前記従来のディスク成形用金型の問題点を解決して、成形品を均一に冷却することができ、成形品の印刷領域に印刷むらが発生することがないディスク成形用金型、鏡面板及び成形品を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0019] そのために、本発明のディスク成形用金型においては、第1の型板と、該第1の型板に取り付けられた第1の鏡面板と、前記第1の型板に対して進退自在に配設された第2の型板と、該第2の型板に取り付けられ、型締状態において、前記第1の鏡面板との間にキャビティ空間を形成する第2の鏡面板と、前記第1、第2の鏡面板のうちの一方の鏡面板に取り付けられ、前端面に微細パターンが形成されたスタンプと、前記

第1、第2の鏡面板のうちの他方の鏡面板を貫通して配設されたブシュとを有する。

- [0020] そして、前記他方の鏡面板の前端面において、クランプエリアを形成するための領域より径方向内方に前記ブシュが配設される。

発明の効果

- [0021] 本発明によれば、ディスク成形用金型においては、第1の型板と、該第1の型板に取り付けられた第1の鏡面板と、前記第1の型板に対して進退自在に配設された第2の型板と、該第2の型板に取り付けられ、型締状態において、前記第1の鏡面板との間にキャビティ空間を形成する第2の鏡面板と、前記第1、第2の鏡面板のうちの一方の鏡面板に取り付けられ、前端面に微細パターンが形成されたスタンプと、前記第1、第2の鏡面板のうちの他方の鏡面板を貫通して配設されたブシュとを有する。
- [0022] そして、前記他方の鏡面板の前端面において、クランプエリアを形成するための領域より径方向内方に前記ブシュが配設される。
- [0023] この場合、前記他方の鏡面板の前端面において、クランプエリアを形成するための領域より径方向内方に前記ブシュが配設されるので、該ブシュの前端面の面積が小さくなる。したがって、成形品を十分に冷却することができる。しかも、成形品の穴部分の内周縁の近傍が、その他の部分と同様に、他方の鏡面板と直接接触するので、熱が直接他方の鏡面板に伝達されることになる。
- [0024] したがって、成形品を均一に冷却することができるようになる。その結果、成形品の穴部分の内周縁の近傍とその他の部分とで温度差が生じるのを抑制することができるので、成形品がディスク成形用金型から取り出されたときに、穴部分の内周縁の近傍とその他の部分とで収縮量に差が生じるのを抑制することができ、成形品が変形するのを防止することができる。また、成形品の穴部分の内周縁の近傍を冷却する能力が高くなる分だけ、成形品の全体を冷却する能力を高くすることができるので、成形サイクルを短くすることができる。

図面の簡単な説明

- [0025] [図1]従来のディスク成形用金型の断面図である。
- [図2]本発明の第1の実施の形態におけるディスク成形用金型の要部を示す断面図

である。

[図3]本発明の第1の実施の形態におけるディスク成形用金型の断面図である。

[図4]本発明の第2の実施の形態におけるディスク成形用金型の要部を示す断面図である。

[図5]本発明の第3の実施の形態におけるディスク成形用金型の要部を示す断面図である。

符号の説明

[0026] 12、32 金型組立体

15 ベースプレート

16、36 鏡面板

23 スタンパ

33 中間プレート

55 ブシュ

58 溝

c～f 領域

h1 貫通穴

発明を実施するための最良の形態

[0027] 以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

[0028] 図2は本発明の第1の実施の形態におけるディスク成形用金型の要部を示す断面図、図3は本発明の第1の実施の形態におけるディスク成形用金型の断面図である。

[0029] 図において、11は第1の支持部材としての固定プラテン、12は、該固定プラテン11に取り付けられた固定側の金型組立体、32は、第2の支持部材としての図示されない可動プラテンに取り付けられた可動側の金型組立体であり、前記金型組立体12、32に

よってディスク成形用金型が構成される。なお、該ディスク成形用金型について説明するに当たり、金型組立体12側においては、金型組立体12、32間に形成される図示されないキャビティ空間に近い側を前方とし、キャビティ空間から離れる側を後方とする。また、金型組立体32側においても同様に、キャビティ空間に近い側を前方とし

、キャビティ空間から離れる側を後方とする。

[0030] 前記可動プラテンの後方には、図示されない型締機構が配設され、該型締機構を作動させることによって前記可動プラテンを進退させ、前記金型組立体32を進退させ、金型組立体12と接離させることによって、ディスク成形用金型の型閉じ、型締め及び型開きを行うことができる。そして、型締めが行われると、前記キャビティ空間が形成される。なお、前記固定プラテン11、可動プラテン及び型締機構によって型締装置が構成される。

[0031] 前記金型組立体12は、第1の型板としてのベースプレート15、該ベースプレート15に取り付けられた第1の鏡面板としての鏡面板16、該鏡面板16より径方向外方において、前記ベースプレート15に取り付けられた環状のガイドリング18、ベースプレート15及び鏡面板16を貫通して前方に向けて延在させられるスプルーブッシュ19、該スプルーブッシュ19の前半部の外周を包囲し、前端をキャビティ空間に臨ませて配設された筒状のインナスタンパ押え21、前記鏡面板16の外周縁の近傍において金型組立体32に向けて突出させて形成された環状のキャビリング22、前記鏡面板16の前端面に取り付けられた入れ子としてのスタンパ23等を備える。該スタンパ23は、前記インナスタンパ押え21によって内周縁が、前記キャビリング22によって外周縁が鏡面板16に押し付けられるように取り付けられる。

[0032] ところで、前記キャビティ空間に成形材料としての樹脂を供給し、固化させると、ディスク基板の原型となる予備的な成形品としての原型基板が形成されるが、このとき、ディスク基板の一方の面に微小な凹凸が形成され、情報面が形成されるようになっている。そのために、前記スタンパ23の前端面に微小な凹凸から成る微細パターンが形成され、前記キャビティ空間に樹脂を充填し、冷却するのに伴って、前記微細パターンが樹脂に転写され、前記情報面を形成するようになっている。なお、前記キャビリング22は、スタンパ23の外周縁を鏡面板16に押し付けるために、また、キャビティ空間において原型基板の外周縁を規定するために配設される。本実施の形態において、キャビリング22及びスタンパ23は金型組立体12側に配設されるようになっているが、金型組立体32側に配設することもできる。

[0033] 前記スプルーブッシュ19の中心には、射出装置24の射出ノズル25から射出された

樹脂を通すためのスプルー26が形成される。また、前記スプルーブッシュ19は、前端をキャビティ空間に臨ませて配設され、前端に凹部から成るダイ28が形成される。

[0034] 一方、前記金型組立体32は、図示されないベースプレート、該ベースプレートに取り付けられた中間プレート33、該中間プレート33に取り付けられた第2の鏡面板としての鏡面板36、該鏡面板36より径方向外方において、前記中間プレート33に取り付けられた環状のガイドリング38、前記ベースプレート、中間プレート33及び鏡面板36を貫通して延び、前記スプルーブッシュ19と対向させて進退自在に配設された加工部材としてのカットパンチ43、該カットパンチ43を包囲し、前記ベースプレート、中間プレート33及び鏡面板36を貫通して延び、進退自在に配設された筒状の突出部材としてのエジェクタロッド44、該エジェクタロッド44の前半部の外周を包囲し、前記鏡面板36を貫通して配設された筒状のブシュ55等を備える。該ブシュ55は、前端の近傍に、例えば、20[mm]の外径を有する前端部分としての小径部56を備える。そのために、図1に示されるように、前記鏡面板36には、ブシュ55を貫通させるための貫通穴h1が形成される。また、前記鏡面板36の前端面の外周縁には、前記キャビリング22

を収容するための環状の凹部48が形成される。

[0035] なお、前記カットパンチ43の前端は前記ダイ28に対応する形状を有する。また、前記ベースプレート及び中間プレート33によって第2の型板が構成される。本実施の形態においては、ブシュ55は金型組立体32側に配設されるようになっているが、金型組立体12側に配設することができる。

[0036] 前記構成のディスク成形用金型において、前記型締機構を作動させて前記可動プラテンを前進させ、金型組立体32を前進させると、型閉じが行われるとともに、ガイドリング18、38がいんろう結合され、鏡面板16、36の心合せが行われる。そして、前記型締機構を更に作動させて型締めを行い、鏡面板16、36間に、キャビティ空間を形成し、型締状態において、射出装置24において溶融させられた樹脂が前記スプルー26を介してキャビティ空間に充填され、冷却されると、原型基板が形成される。なお、前記キャビティ空間内の樹脂を冷却するために、前記鏡面板16、36内にそれぞれ温調用流路51、52が形成され、該温調用流路51、52内に温調用の媒体としての

水が供給される。

- [0037] 続いて、図示されない駆動シリンダを駆動し、前記カットパンチ43を前進させると、該カットパンチ43の前端がダイ28内に進入し、前記原型基板に穴開け加工を施す。そして、穴開け加工が施された原型基板を更に冷却することによって、ディスク基板が最終的な成形品として形成される。
- [0038] 次に、前記型締機構を作動させて、可動プラテンを後退させて金型組立体32を後退させ、型開きを行うことによってディスク基板をスタンパ23から離型させ、続いて、前記エジェクタロッド44を前進させ、ディスク基板を突き出して金型組立体32から離型させる。このようにして、ディスク基板を取り出すことができる。
- [0039] ところで、前記構成のディスク成形用金型においては、温調用流路51、52が形成され、キャビティ空間内の樹脂及び原型基板は、温調用流路51、52内を流れる水によって冷却されるようになっているが、金型組立体32側において、原型基板の穴部分の近傍には、カットパンチ43、エジェクタロッド44、ブシュ55等が配設されるので、ブシュ55の形状によっては、樹脂及び原型基板を十分に冷却することができない。
- [0040] そこで、本実施の形態においては、ブシュ55の前端の近傍に前記小径部56が形成され、鏡面板36の前端部における貫通穴h1の内周縁が、所定の距離にわたって中心に向けて突出させられ、環状の突部61が形成されるようになっている。この場合、ブシュ55の前端面の面積が小さくなる分だけ、樹脂及び原型基板を冷却する能力が低くなるのを防止することができる。しかも、原型基板の穴部分の内周縁の近傍が、その他の部分と同様に、鏡面板36と直接接触するので、熱が直接鏡面板36に伝達されることになる。
- [0041] したがって、原型基板を均一に冷却することができるので、原型基板の穴部分の内周縁の近傍とその他の部分とで温度差が生じるのを抑制することができる。その結果、ディスク基板がディスク成形用金型から取り出されたときに、穴部分の内周縁の近傍とその他の部分とで収縮量に差が生じるのを抑制することができ、ディスク基板が変形するのを防止することができる。また、原型基板の穴部分の内周縁の近傍を冷却する能力が高くなる分だけ、原型基板の全体を冷却する能力を高くすることができるので、成形サイクルを短くすることができる。

- [0042] ところで、前記ディスク基板の前記穴部分の内周縁から所定の部分までの領域を、プレーヤにセットする際に、ディスク基板を固定するための平坦なクランプエリアとして形成
- する必要がある。そこで、本実施の形態においては、前記鏡面板36の前端面において、突部61における内周縁、すなわち、小径部56の外周縁から径方向外方に向けて所定の領域、本実施の形態においては、直径が22(内径)～33(外径) [mm]の範囲の段差のない平坦な領域cが、前記クランプエリアを形成するために設定される。そして、前記領域cより径方向内方に、小径部56の前端面が設定され、また、ブッシュ55と鏡面板36との嵌合部が形成される。
- [0043] そして、前記ディスク基板において、前記クランプエリアから外周縁までの領域は、スタンプ23によって微細パターンが転写される信号エリアとなり、そのために、前記領域cの外周縁より径方向外方の領域dが、前記信号エリアを形成するために設定される。なお、本実施の形態においては、領域cによって第1の領域が、領域dによって第2の領域が構成される。
- [0044] さらに、前記小径部56の前端面及び領域cの前端面を、領域dの前端面よりわずかに突出させて10～60 [μ m]の段差を形成し、前記ディスク基板における内周縁の近傍を他の部分より薄く成形するようにしている。
- [0045] したがって、内周縁の近傍が薄い分だけ樹脂及び原型基板を早く冷却することができるようになり、樹脂及び原型基板を冷却する能力が低くなるのを一層防止することができる。その結果、樹脂及び原型基板を一層均一に冷却することができるようになる。
- [0046] また、複数のディスク基板を積層する際に、情報面が損傷することがないように、各ディスク基板間にわずかな隙間を形成するのが望ましい。そこで、鏡面板36において、前記領域cの径方向外方の直近、すなわち、領域c、d間に、環状の溝58が形成される。したがって、ディスク基板において、前記溝58と対応する部分に環状の突起がスタックリブとして形成される。
- [0047] ところで、本実施の形態においては、領域cの前端面と領域dの前端面との間に段差が形成されるようになっているが、ディスク基板において、領域cによってクランプエ

リアを、領域dによって信号エリアを形成する必要があることから、領域c、dのいずれにも、鏡面加工を施す必要がある。ところが、一般に、一つの部品において、高さの異なる二つの領域に鏡面加工を施す場合、段差のつけ根の部分に鏡面加工を施すのは困難であり、ディスク成形用金型のコストが高くなってしまふ。

[0048] これに対して、本実施の形態においては、領域c、d間には、スタックリブを形成するための溝58が形成され、該溝58には鏡面加工を施す必要がないので、領域c、dに鏡面加工を容易に施すことができる。

[0049] したがって、ディスク成形用金型のコストを低くすることができる。

[0050] また、前記小径部56の外径を小さくすることができる分だけ領域cを径方向内方に形成することができ、段差も径方向内方に形成することができる。したがって、ディスク基板における金型組立体32側の面に印刷領域が形成されるが、該印刷領域に段差が形成されないので、印刷むらが発生することがない。

[0051] 次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。なお、第1の実施の形態と同じ構造を有するものについては、同じ符号を付与することによってその説明を省略し、同じ構造を有することによる発明の効果については同実施の形態の効果を援用する。

[0052] 図4は本発明の第2の実施の形態におけるディスク成形用金型の要部を示す断面図である。

[0053] この場合、最終的な成形品としてのディスク基板をプレーヤに固定するために平坦なクランプエリアを形成する必要があるので、前記第2の鏡面板としての鏡面板36の前端面における突部61の内周縁から径方向外方に向けて所定の領域、本実施の形態においては、直径が22～33[mm]の範囲の段差のない平坦な領域cが、前記クランプエリアを形成するために設定される。そして、前記領域cより径方向内方にブシュ55と鏡面板36との嵌合部が形成される。

[0054] また、前記鏡面板36の前端面における前記領域cの径方向外方の直近に、領域cの外周縁に隣接させて環状の溝58が形成される。したがって、ディスク基板において、前記溝58と対応する部分に環状の突起がスタックリブとして形成される。

- [0055] そして、前記溝58の径方向外方の直近より更に径方向外方の領域dが、信号エリアを形成するために設定される。
- [0056] さらに、前記小径部56の前端面、及び突部61の内周縁から前記領域dの内周縁までの領域eの前端面を、領域dの前端面よりわずかに突出させて10～60[μ m]の段差を形成し、前記ディスク基板における内周縁の近傍を他の部分より薄く成形するようにしている。
- [0057] なお、本実施の形態においては、領域eによって第1の領域が、領域dによって第2の領域が構成される。
- [0058] 次に、本発明の第3の実施の形態について説明する。なお、第1の実施の形態と同じ構造を有するものについては、同じ符号を付与することによってその説明を省略し、同じ構造を有することによる発明の効果については同実施の形態の効果を援用する。
- [0059] 図5は本発明の第3の実施の形態におけるディスク成形用金型の要部を示す断面図である。
- [0060] この場合、最終的な成形品としてのディスク基板をプレーヤに固定するために平坦なクランプエリアを形成する必要があるので、前記鏡面板36の前端面における突部61の内周縁から径方向外方に向けて所定の領域、本実施の形態においては、直径が22～33[mm]の範囲の段差のない平坦な領域cが、前記クランプエリアを形成するために設定される。そして、前記領域cより径方向内方にブシュ55と鏡面板36との嵌合部が形成される。
- [0061] また、前記鏡面板36の前端面における前記領域cの径方向外方の近傍に、領域cの外周縁とわずかな距離をおいて環状の溝58が形成される。したがって、ディスク基板において、前記溝58と対応する部分に環状の突起がスタックリブとして形成される。
- [0062] そして、前記溝58の径方向外方の直近より更に径方向外方の領域dが、信号エリアを形成するために設定される。
- [0063] さらに、前記小径部56の前端面及び領域cの前端面を、領域cの外周縁より径方向外側の領域fの前端面よりわずかに突出させて10～60[μ m]の段差を形成し、前記

ディスク基板における内周縁の近傍を他の部分より薄く成形するようにしている。

[0064] 本実施の形態においては、領域cによって第1の領域が、領域fによって第2の領域が構成される。

[0065] なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

産業上の利用可能性

[0066] 本発明をディスク基板を成形するための射出成形機に適用することができる。

請求の範囲

- [1] (a) 第1の型板と、
(b) 該第1の型板に取り付けられた第1の鏡面板と、
(c) 前記第1の型板に対して進退自在に配設された第2の型板と、
(d) 該第2の型板に取り付けられ、型締状態において、前記第1の鏡面板との間にキャビティ空間を形成する第2の鏡面板と、
(e) 前記第1、第2の鏡面板のうちの一方の鏡面板に取り付けられ、前端面に微細パターンが形成されたスタンプと、
(f) 前記第1、第2の鏡面板のうちの他方の鏡面板を貫通して配設されたブシュとを有するとともに、
(g) 前記他方の鏡面板の前端面において、クランプエリアを形成するための領域より径方向内方に前記ブシュが配設されることを特徴とするディスク成形用金型。
- [2] 前記他方の鏡面板の前端面において、前記ブシュの外周縁から径方向外方に向けて設定された第1の領域が、該第1の領域より径方向外方に設定された第2の領域より突出させて形成され、第1、第2の領域間に段差が形成される請求項1に記載のディスク成形用金型。
- [3] 前記他方の鏡面板の前端面の所定の箇所に、スタックリブを形成するための溝が形成される請求項2に記載のディスク成形用金型。
- [4] (a) 前記溝は前記第1、第2の領域間に形成され、
(b) 前記第1の領域は、前記クランプエリアを形成するための領域である請求項3に記載のディスク成形用金型。
- [5] 前記溝は前記第1の領域に形成される請求項3に記載のディスク成形用金型。
- [6] 前記溝は前記第2の領域に形成される請求項3に記載のディスク成形用金型。
- [7] 第1の型板、該第1の型板に取り付けられた第1の鏡面板、前記第1の型板に対して進退自在に配設された第2の型板、該第2の型板に取り付けられ、型締状態において、前記第1の鏡面板との間にキャビティ空間を形成する第2の鏡面板、前記第1、第2の鏡面板のうちの一方の鏡面板に取り付けられ、前端面に微細パターンが形成されたスタンプ、及び前記第1、第2の鏡面板のうちの他方の鏡面板を貫通して配設

されたブシュを有するディスク成形用金型における前記他方の鏡面板において、

(a) クランプエリアを形成するための領域より径方向内方に前記ブシュを配設するための貫通穴が形成され、

(b) 該貫通穴の外周縁から径方向外方に向けて設定された第1の領域が、該第1の領域より径方向外方に設定された第2の領域より突出させて形成され、第1、第2の領域間に段差が形成されることを特徴とする鏡面板。

[8] 前記前端面の所定の箇所に、スタックリブを形成するための溝が形成される請求項7に記載の鏡面板。

[9] (a) 前記溝は前記第1、第2の領域間に形成され、

(b) 前記第1の領域は、前記クランプエリアを形成するための領域である請求項8に記載の鏡面板。

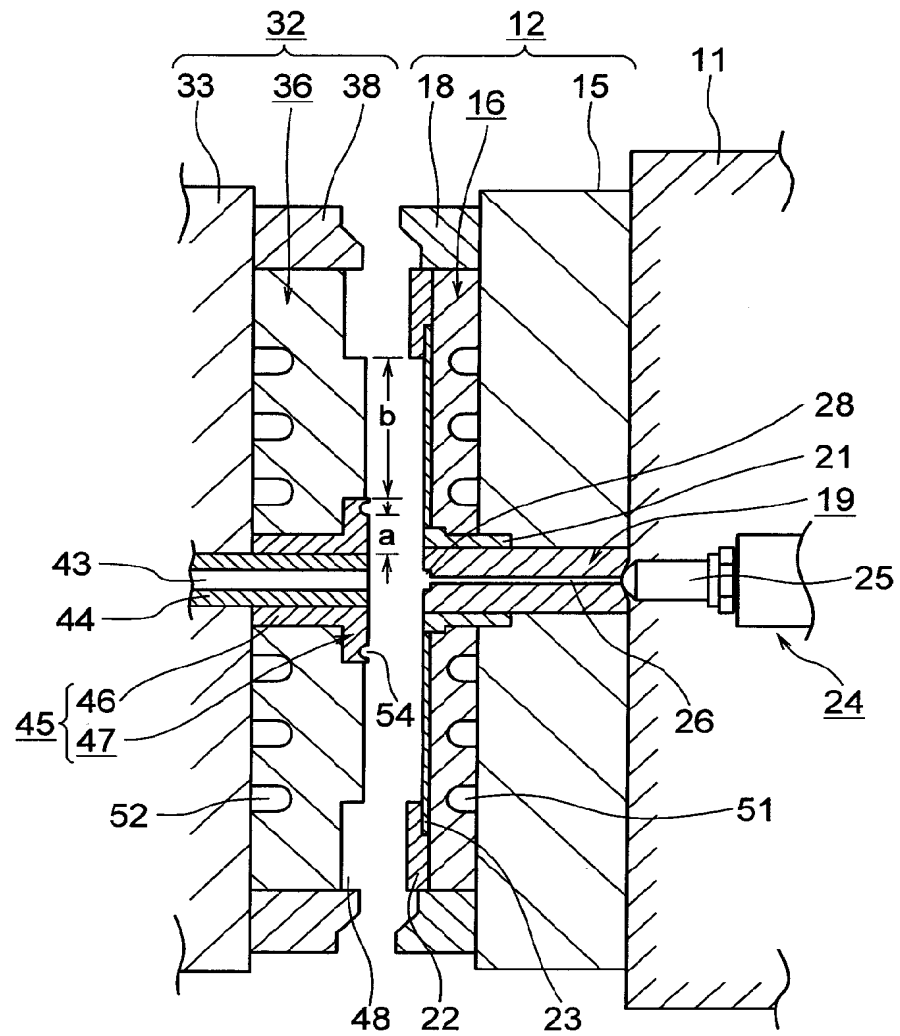
[10] 前記溝は前記第1の領域に形成される請求項8に記載の鏡面板。

[11] 前記溝は前記第2の領域に形成される請求項8に記載の鏡面板。

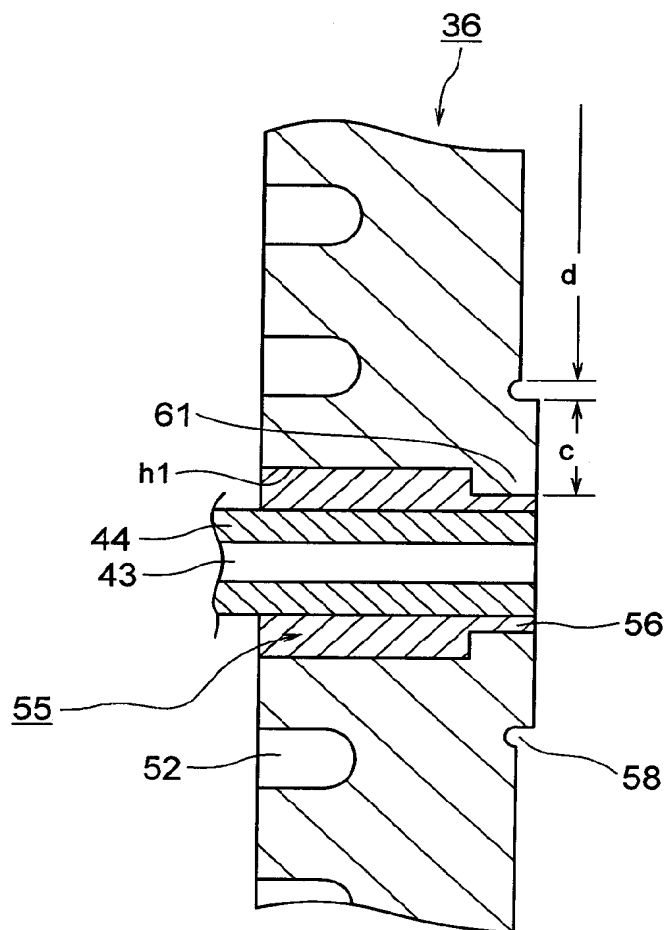
[12] 第1の型板、該第1の型板に取り付けられた第1の鏡面板、前記第1の型板に対して進退自在に配設された第2の型板、該第2の型板に取り付けられ、型締状態において、前記第1の鏡面板との間にキャビティ空間を形成する第2の鏡面板、前記第1、第2の鏡面板のうちの一方の鏡面板に取り付けられ、前端面に微細パターンが形成されたスタンプ、及び前記第1、第2の鏡面板のうちの他方の鏡面板を貫通して配設されたブシュを有するディスク成形用金型の前記キャビティ空間に成形材料を充填することによって成形された成形品において、

前記他方の鏡面板における前記ブシュの前端の外周縁より径方向外方にクランプエリアが形成されることを特徴とする成形品。

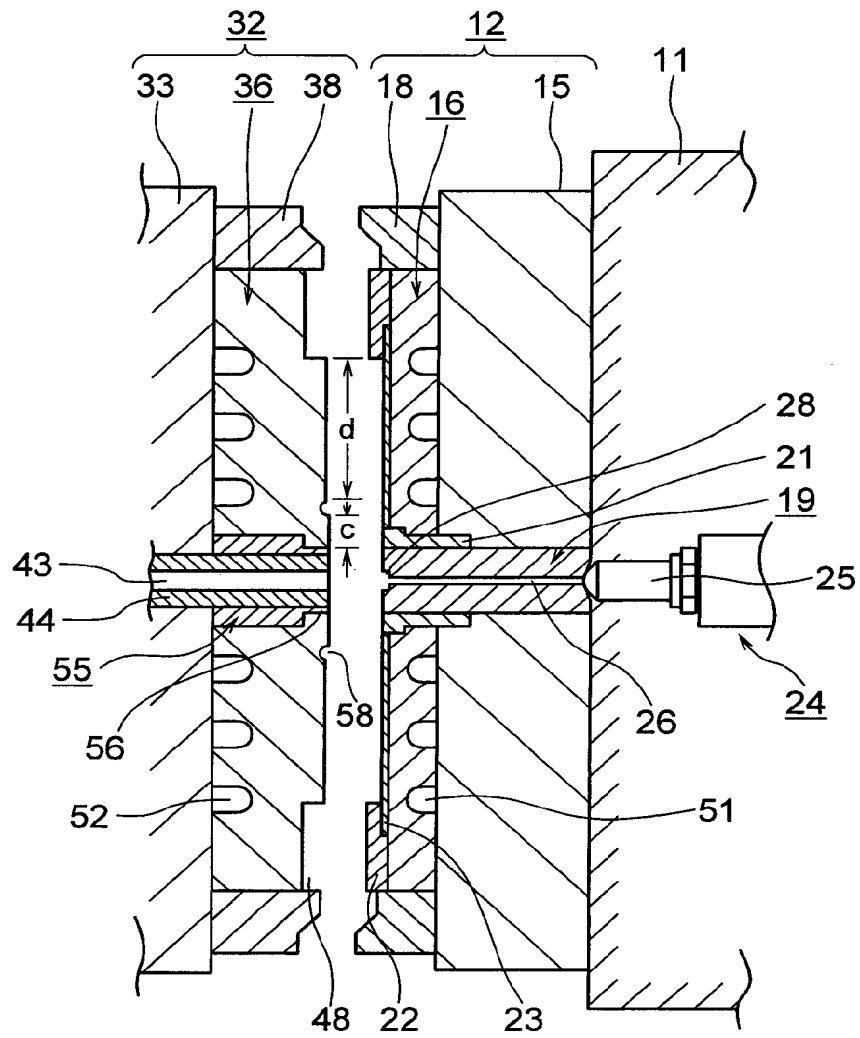
[図1]



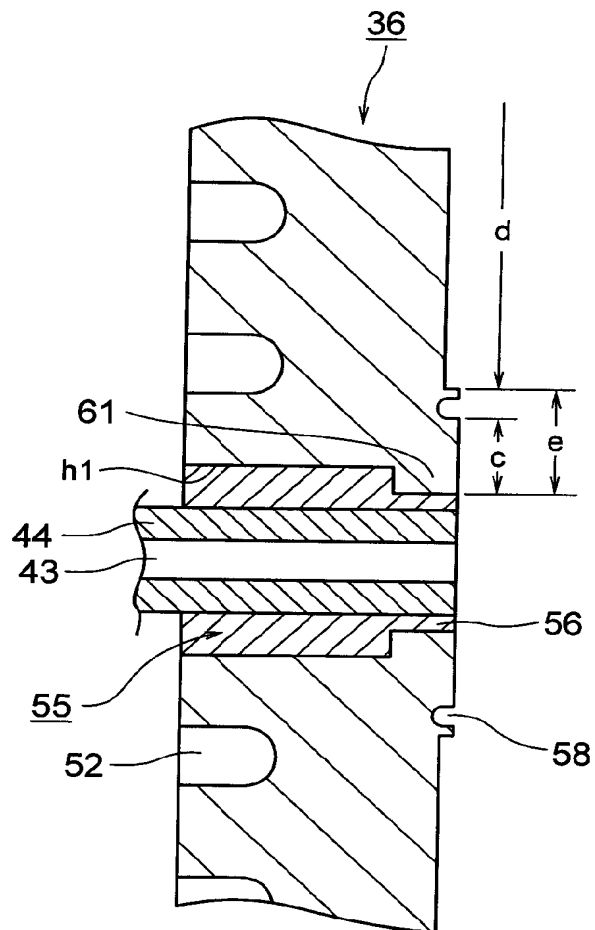
[[図2]]



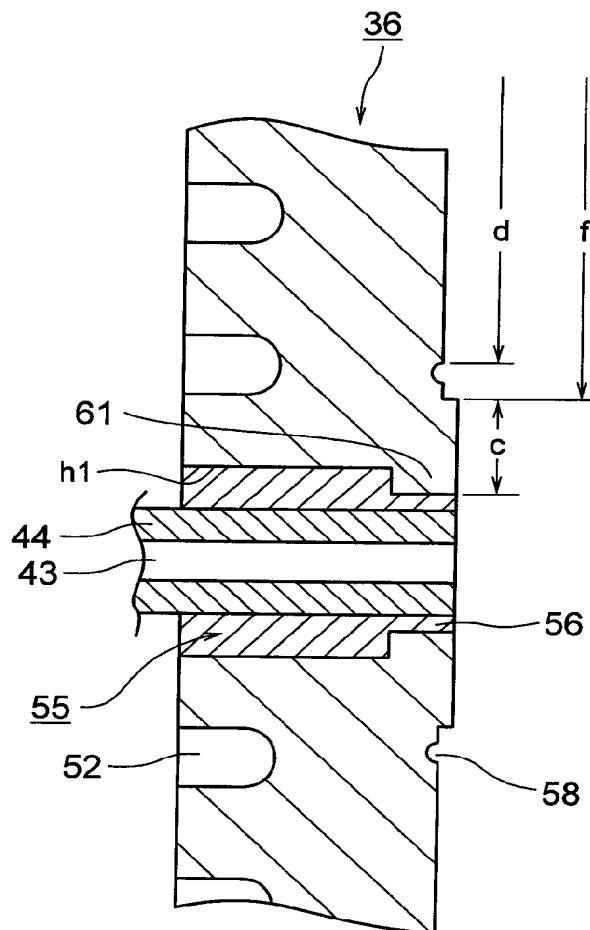
[図3]



[図4]



[[図5]]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/006047

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B29C45/26, B29C45/36, G11B7/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B29C45/26, B29C45/36, G11B7/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2001-150488 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 June, 2001 (05.06.01), Par. Nos. [0021] to [0025]; Fig. 1 (Family: none)	1 2-12
X A	JP 2004-148667 A (Meiki Co., Ltd.), 27 May, 2004 (27.05.04), Fig. 1 (Family: none)	1 2-12
X A	JP 2001-96595 A (Seiko Giken Kabushiki Kaisha), 10 April, 2001 (10.04.01), Fig. 1 (Family: none)	1 2-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
21 April, 2005 (21.04.05)

Date of mailing of the international search report
17 May, 2005 (17.05.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B29C 45/26, B29C 45/36, G11B 7/26

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B29C 45/26, B29C 45/36, G11B 7/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	JP 2001-150488 A (松下電器産業株式会社) 2001.06.05, 【0021】 ～【0025】、図1 (ファミリーなし)	1 2-12
X A	JP 2004-148667 A (株式会社名機製作所) 2004.05.27, 図1 (ファミリーなし)	1 2-12
X A	JP 2001-96595 A (株式会社精工技研) 2001.04.10, 図1 (ファミリーなし)	1 2-12

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21.04.2005

国際調査報告の発送日

17.5.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

杉江 渉

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

4F

3441